

Rec'd PCT/PTO 10 JAN 2005

PCT/JP 03/08875

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

11.07.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年 7月11日

出願番号 Application Number: 特願2002-202350

[ST. 10/C]: [JP2002-202350]

REC'D 29 AUG 2003

WIPO PCT

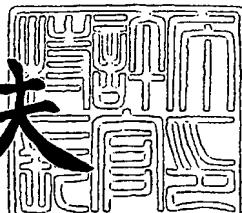
出願人 Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 8月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 PA04E904
【提出日】 平成14年 7月11日
【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿
【国際特許分類】 B41J 2/21
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
【氏名】 中見 至宏
【特許出願人】
【識別番号】 000002369
【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社
【代理人】
【識別番号】 110000028
【氏名又は名称】 特許業務法人 明成国際特許事務所
【代表者】 下出 隆史
【電話番号】 052-218-5061
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 133917
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0105458
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像データの出力画像調整

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理を行う画像処理装置であって、

前記画像データで表現される印刷画像の全体の明度に応じて、前記画像データの明度を自動的に調整する画質自動調整部と、

前記画像処理制御情報に応じて、前記明度の自動調整を行うか否かを決定する自動調整可否決定部と、

を備えることを特徴とする、画像処理装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の画像処理装置であって、

前記画像処理制御情報は、前記印刷画像の一部に相当する特定の視野領域のみを測光する特定の測光方式で撮影されたか否かを表す測光方式情報を含み、

前記自動調整可否決定部は、前記測光方式情報が前記特定の測光方式で測光が行われたことを表す場合には、前記明度の自動調整を禁止する、画像処理装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の画像処理装置であって、

前記測光方式情報は、平均測光、中央重点測光、スポット測光、マルチスポット測光、分割測光、および部分測光を含む複数の測光方式のうちのいずれであるかを表す情報であり、

前記特定の測光方式は、スポット測光とマルチスポット測光と部分測光とを含む、画像処理装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の画像処理装置であって、

前記自動調整可否決定部は、前記画像処理制御情報が中央重点測光である場合には、前記明度の自動調整を実行するか否かの選択をユーザに許容するユーザインターフェースを提供する、画像処理装置。

【請求項 5】 画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理を行う画像処理装置であって、

前記画像データで表現される印刷画像の全体の明度に応じて、前記画像データの明度を、複数の調整モードのいずれかで自動的に調整可能な画質自動調整部と

前記画像処理制御情報に応じて、前記複数の調整モードのうちのいずれか1つを選択する調整モード選択部と、
を備え、

前記複数のモードは、前記明度の自動調整を比較的に強く調整する強調整モードと、前記明度の自動調整を比較的に弱く調整する弱調整モードとを含んでいることを特徴とする、画像処理装置。

【請求項 6】 請求項 5 記載の画像処理装置であって、

前記画像処理制御情報は、前記印刷画像の一部に相当する特定の視野領域のみを測光する特定の測光方式で撮影されたか否かを表す測光方式情報を含み、

前記調整モード選択部は、前記測光方式情報が前記特定の測光方式で測光が行われたことを表す場合には、前記弱調整モードを選択する、画像処理装置。

【請求項 7】 請求項 6 記載の画像処理装置であって、

前記測光方式情報は、平均測光、中央重点測光、スポット測光、マルチスポット測光、分割測光、および部分測光を含む複数の測光方式のうちのいずれであるかを表す情報であり、

前記特定の測光方式は、スポット測光とマルチスポット測光と部分測光とを含む、画像処理装置。

【請求項 8】 請求項 7 記載の画像処理装置であって、

前記調整モード選択部は、前記画像処理制御情報が中央重点測光である場合には、前記調整モードの選択をユーザに許容するユーザインターフェースを提供する、画像処理装置。

【請求項 9】 画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて画像データを出力する画像出力装置であって、

請求項 1ないし 8 のいずれかに記載の画像処理装置と、

前記画像処理が施された画像データに従って画像を出力する画像出力部と、

を備えることを特徴とする画像出力装置。

【請求項 10】 画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理を行う画像処理方法であって、

(a) 前記画像データで表現される印刷画像の全体の明度に応じて前記画像データの明度を自動的に調整する否かを、前記画像処理制御情報に応じて決定する自動調整可否決定部と、

(b) 前記決定に応じて、前記明度の自動調整を行う工程と、
を備える画像処理方法。

【請求項 11】 画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理を行う画像処理方法であって、

(a) 前記画像処理制御情報に応じて、複数の調整モードのうちのいずれか一つを選択する工程と、

(b) 前記画像データで表現される印刷画像の全体の明度に応じて、前記画像データの明度を、前記選択された調整モードで自動的に調整する工程と、
を備え、

前記複数のモードは、前記明度の自動調整を比較的に強く調整する強モードと、前記明度の自動調整を比較的に弱く調整する弱モードとを含んでいることを特徴とする、画像処理方法。

【請求項 12】 画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理をコンピュータに行わせるためのコンピュータプログラムであって、

前記画像データで表現される印刷画像全体の明度に応じて、前記画像データの明度を自動的に調整する機能と、

前記画像処理制御情報に応じて、前記明度の自動調整を行うか否かを決定する機能と、

を前記コンピュータに実現させるプログラムを備えることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 13】 画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理をコンピュータに行わせるためのコンピュータプログラムであって、

前記画像データで表現される印刷画像の全体の明度に応じて、前記画像データの明度を、複数の調整モードのいずれかで自動的に調整する機能と、

前記画像処理制御情報に応じて、前記複数の調整モードのうちのいずれか一つを選択する機能と、

を前記コンピュータに実現させるプログラムを備え、

前記複数のモードは、前記明度の自動調整を比較的強く調整する強調整モードと、前記明度の自動調整を比較的弱く調整する弱調整モードとを含んでいることを特徴とするコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像データの明度を調整する画像調整技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタルスチルカメラ（D S C）やスキャナその他の画像入力装置によって生成された画像データの画質は、一般に、パソコン用コンピュータやプリンタ上で自動的に調整される場合が多い。調整される画質のパラメータには、画像の明るさ（明度）も含まれている。画像の明るさの調整は、画像データで表現される印刷画像の全体の明るさに応じて、この明るさに相当する反射率をたとえば標準反射板（反射率 18 % の板）のものに近づけることにより行われる。これにより、画像全体が過度に暗くなったり明るくなったりしないようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、画像全体ではなく画像の一部の明るさを適正に表現したい場合もある。たとえばポートレート写真のように画像全体の明るさでなく主要な被写体である人物の明るさのみが重視される場合がある。このような場合に、画像全体の明

るさに応じて調整が行われると、たとえば人物が過度に明るくなってしまうような場合が生ずる。

【0004】

この発明は、従来技術における上述の課題を解決するためになされたものであり、撮影意図に反して印刷画像の明るさの自動調整が行われることを防止する技術を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】

上述の課題の少なくとも一部を解決するため、本発明の第1の態様は、画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理を行う画像処理装置であって、前記画像データで表現される印刷画像の全体の明度に応じて、前記画像データの明度を自動的に調整する画質自動調整部と、前記画像処理制御情報に応じて、前記明度の自動調整を行うか否かを決定する自動調整可否決定部とを備えることを特徴とする。

【0006】

本発明の第1の態様によれば、画像ファイルに含まれる画像処理制御情報に応じて、画像データで表現される印刷画像全体の明度を対象とした明度の自動調整を行うか否かが決定されるので、たとえば印刷画像全体ではなく印刷画像の一部の明るさを適正に表現したいという撮影意図がある場合において、このような意図に反した自動調整を防止することができる。

【0007】

上記画像処理装置において、前記画像処理制御情報は、前記印刷画像の一部に相当する特定の視野領域のみを測光する特定の測光方式で撮影されたか否かを表す測光方式情報を含み、前記自動調整可否決定部は、前記測光方式情報が前記特定の測光方式で測光が行われたことを表す場合には、前記明度の自動調整を禁止することが好ましい。

【0008】

特定の視野領域のみを測光する特定の測光方式で撮影された場合には、測光が

行われた部分の明度を適正に表現したいという意図があったことが推測されるので、こうすることにより撮影意図に反した自動調整を防止することができる。

【0009】

上記画像処理装置において、前記測光方式情報は、平均測光、中央重点測光、スポット測光、マルチスポット測光、分割測光、および部分測光を含む複数の測光方式のうちのいずれであるかを表す情報であり、前記特定の測光方式は、スポット測光とマルチスポット測光と部分測光とを含むようにするのが好ましい。

【0010】

上記画像処理装置において、前記自動調整可否決定部は、前記画像処理制御情報が中央重点測光である場合には、前記明度の自動調整を実行するか否かの選択をユーザに許容するユーザインターフェースを提供するのが好ましい。

【0011】

中央重点測光方式は、重点度が大きい場合には部分測光に近い測光方式となり、重点度が小さい場合には分割測光に近い測光方式になるので、自動調整を実行するか否かの選択をユーザに許容するユーザインターフェースを提供すれば、よりユーザの撮影意図にあった画像処理を実現することができる。

【0012】

本発明の第2の態様は、画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理を行う画像処理装置であって、前記画像データで表現される印刷画像の全体の明度に応じて、前記画像データの明度を、複数の調整モードのいずれかで自動的に調整可能な画質自動調整部と、前記画像処理制御情報に応じて、前記複数の調整モードのうちのいずれか1つを選択する調整モード選択部とを備え、前記複数のモードは、前記明度の自動調整を比較的に強く調整する強調整モードと、前記明度の自動調整を比較的に弱く調整する弱調整モードとを含んでいることを特徴とする。

【0013】

本発明の画像出力装置は、画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて画像データを出力する画像出力

装置であって、上記のいずれかに記載の画像処理装置と、前記画像処理が施された画像データに従って画像を出力する画像出力部とを備えることを特徴とする。

【0014】

なお、本発明は、種々の態様で実現することが可能であり、たとえば、画像ファイル生成装置、画像出力装置および画像処理方法、それらの方法または装置の機能を実現するためのコンピュータプログラム、そのコンピュータプログラムを記録した記録媒体、そのコンピュータプログラムを含み搬送波内に具現化されたデータ信号、等の態様で実現することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を実施例に基づいて以下の順序で説明する。

- A. 画像処理システムの構成：
- B. 画像ファイルの構成：
- C. コンピュータPCにおける画像処理：
- D. 変形例：

【0016】

- A. 画像処理システムの構成：

図1は、本発明の一実施例としての画像処理システム10を示す説明図である。画像処理システム10は、元画像データを生成する入力装置としてのデジタルスチルカメラ12と、デジタルスチルカメラ12で生成された元画像データに対して画像処理を行う画像処理装置としてのパーソナルコンピュータPCと、処理された画像を出力する出力装置としてのカラープリンタ20とを備えている。

【0017】

デジタルスチルカメラ12、パーソナルコンピュータPC、およびカラープリンタ20は、相互にケーブルCVで接続可能である。ケーブルCVにより接続されている場合には、デジタルスチルカメラ12等は、ケーブルCVを経由して画像ファイルを送受信することが可能である。ケーブルCVで接続されていない場合にも、デジタルスチルカメラ12等は、メモリカードMCを用いて画像ファイルのやりとりを行うことができる。

【0018】

図2は、画像データを生成する入力装置としてのデジタルスチルカメラ12の構成の概略を示すブロック図である。デジタルスチルカメラ12は、光学レンズを通して電荷結合素子（CCD）上にイメージを結像することにより、電気的に静止画を記録するカメラである。

【0019】

デジタルスチルカメラ12は、光信号を電気信号に変換するCCDを有する光学回路121と、光学回路121を制御して画像を取得するための画像取得回路122と、取得した画像データを加工処理するための画像処理回路123と、これらの各回路を制御する制御回路124とを備えている。デジタルスチルカメラ12は、さらに、ユーザインターフェースとしての選択・決定ボタン126と、撮影画像のプレビューやユーザインターフェースとして用いられる液晶ディスプレイ127とを備えている。

【0020】

デジタルスチルカメラ12による撮影処理（画像データの取得処理）は、（1）ユーザによる撮影モードの設定、（2）撮像（画像データの入力）、（3）画像処理、（4）画像ファイルの記録の順に行われる。撮影モードの設定には測光方式の選択が含まれている。測光方式の選択肢には、分割測光とスポット測光とが含まれている。

【0021】

分割測光とは、画像領域に相当するファインダー画面の領域を複数に分割して測光し、これら複数の情報に基づいて適正露出を算出する測光方式である。スポット測光とは、スポットエリア（たとえばファインダー画面の中央近傍の領域）のみを測光して適正露出を算出する測光方式である。

【0022】

測光方式の選択は、ユーザが液晶ディスプレイ127の表示を見ながら選択・決定ボタン126を操作することにより行うことができる。測光方式が選択されると、適正露出がリアルタイムで算出され、これに基づいて適正な絞り値やシャッタースピードが決定される。

【0023】

撮像は、ユーザがシャッターを押すことにより行われる。シャッターが押されると、上記の方法で決定された絞り値とシャッタースピードで撮像が行われる。たとえばスポット測光方式が選択され、スポットエリアに主要被写体である人物の顔が入っている場合には、人物の顔の明るさを基準にして絞り値とシャッタースピードが決定されることになる。これにより、ファインダー画面全体ではなく主要被写体に最適化された露出で撮像が行われ、元画像データが生成されることになる。

【0024】

元画像データが生成されると、この画像データに保存用の画像処理が施される。この画像処理は、メモリカードMCに保存するための前処理である。一般的には、元画像データは写真画像の保存に適したJPEG形式に変換される。JPEG形式に変換された後、この変換された画像データに撮影情報PIが加えられて画像ファイルが生成される。

【0025】

撮影情報PIとは、撮影条件を表す情報であり、選択された測光方式を表す情報を含んでいる。デジタルスチルカメラ12における画像データの取得処理は、画像ファイルをメモリカードMCに記録することにより完了する。なお、画像ファイルの構成については後述する。

【0026】

図3は、画像データを出力する出力装置としてのコンピュータPCとカラープリンタ20の構成の概略を示すブロック図である。コンピュータPCは、メモリカードMCから画像ファイルを読み出すことが可能なスロット22と、カラープリンタ20に印刷を行わせるための印刷データを生成するための印刷データ生成回路23とを備えている。印刷データ生成回路23は、印刷データ生成のための演算処理を実行する演算処理装置(CPU)231と、CPU231において実行されるプログラムやCPU231における演算処理結果その他のデータを格納するハードディスク232と、これらのプログラムやデータを一時的に格納するランダムアクセスメモリ(RAM)233とを備えている。

【0027】

カラープリンタ20は、カラー画像の出力が可能なプリンタである。カラープリンタ20は、たとえば、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ブラック（K）の4色のインクを印刷媒体上に吐出してドットパターンを形成し、これにより印刷画像を形成するインクジェット方式のプリンタである。

【0028】

B. 画像ファイルの構造：

図4は、本発明の実施例における画像ファイルG Fの構造の概略を示す説明図である。画像ファイルG Fは、デジタルスチルカメラ用画像ファイルフォーマット規格（Exif）に従ったファイル構造を有している。この規格は、日本電子情報技術産業協会（JEITA）によって定められている。この規格では、画像データとして圧縮タイプのJPEGデータを格納するJPEG-Exifファイルを、Exifファイル（Exif規格のファイル）に含めることが規定されている。

【0029】

画像ファイルG Fは、圧縮データの先頭を示すS O Iマーカセグメント101と、Exifの付属情報を格納するA P P 1マーカセグメント102と、Exif拡張データを格納するA P P 2マーカセグメント103と、量子化テーブルを定義するD Q Tマーカセグメント104と、ハフマンテーブルを定義するD H Tマーカセグメント105と、リストアマーカの挿入間隔を定義するD R Iマーカセグメント106と、フレームに関する各種パラメータを示すS O Fマーカセグメント107と、スキャンに関する各種パラメータを示すS O Sマーカセグメント108と、圧縮データの終了を示すE O Iマーカセグメント109と、画像データ格納領域110とを含んでいる。

【0030】

A P P 1マーカセグメント102は、A P P 1マーカ1021と、Exif識別コード1022と、T I F Fヘッダその他の付属情報1023と、サムネイル画像1024とを格納している。この付属情報1023は、ファイルヘッダ（T I F Fヘッダ）を含むTIFFの構造を取っており、Exif-JPEGでは、圧縮画像データに関する付属情報を格納する0th IFDと、撮影情報P Iを始めとするExif固有の付

属情報を格納するExif IFDと、サムネイル画像に関する付属情報を格納する1st IFDとを含んでいる。Exif IFDは、0th IFDに格納されているTIFFヘッダからのオフセットでポイントされる。IFDでは、各情報を特定するためにタグが用いられており、各情報はタグ名によって呼ばれることがある。

【0031】

図5は、画像ファイルGFのExif IFDに格納される付属情報の一例を示す説明図である。図5(a)は、Exif IFDに格納される付属情報の構成を示している。付属情報には、バージョンに関するタグや撮影条件に関するタグを含む各種のタグが含まれている。撮影条件に関するタグには、露出時間やレンズF値、ISO感度、シャッタースピード、絞り値、輝度値、測光方式その他の各パラメータ値が既定のオフセットに従って撮影情報PIとして格納されている。撮影情報PIの記録は、前述のようにデジタルスチルカメラ12において撮影時に行われる。

【0032】

図5(b)は、測光方式のセグメントに格納されるデータの値とその意味を示している。たとえばデジタルスチルカメラ12による撮影においてスポット測光方式が選択されている場合には、画像ファイルの記録時に値3が記録されることになる。一方、分割測光方式が選択されている場合には、同様に値5が記録されることになる。

【0033】

図5(b)に示される測光方式のうち、スポット測光、マルチスポット測光、部分測光の各方式は、印刷画像の一部に相当する特定の視野領域のみを測光する測光方式である。他の測光方式は、視野全体を測光する測光方式である。なお、前者の3つの測光方式は、特許請求の範囲における「特定の測光方式」に相当する。

【0034】

C. コンピュータPCにおける画像処理：

図6は、コンピュータPCにおける画像処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。ステップS100では、CPU231は、スロット22に差し込まれたメモリカードMCから画像ファイルGFを読み出すとともに、これを印刷デ

ータ生成回路23が有するRAM233に格納する。画像ファイルGFは、JPEGファイル形式の画像データを画像データGDとして格納している。JPEGファイル形式の画像データは、圧縮されたYCbCrデータとして構成されている。

【0035】

ステップS110では、CPU231は、圧縮されたYCbCrデータを伸張した上で色変換処理を行う。この色変換処理により、YCbCrデータはRGBデータに変換される。RGBデータに変換するのは、パーソナルコンピュータPCやカラープリンタ20における画像処理では、RGBデータが用いられているからである。

【0036】

ステップS120では、CPU231は、RGBデータに対して基準値を用いた画質調整処理を行う。基準値を用いた画質調整処理とは、予めハードディスク232に格納された好ましい標準的なパラメータの値（基準値）を用いて画質を調整する処理である。このような画質調整処理は、一般に、自動画質調整処理と呼ばれる画像処理である。自動画質調整処理で調整されるパラメータには、明度が含まれている。なお、明度の自動画質調整処理の詳細については後述する。

【0037】

ステップS130では、CPU231は、自動画質調整処理が施された画像データ（RGBデータ）に対して色変換処理を行い、CMYKデータに変換する。CMYK色空間は、カラープリンタ20が利用可能なシアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ブラック（K）の4色のインクで表現可能な色空間である。この色変換処理は、RGB表色系とCMYK表色系とを対応付けたルックアップテーブルを用いて行われる。このルックアップテーブルは、ハードディスク232に格納されている。

【0038】

ステップS140では、CPU231は、画像データ（CMYKデータ）を用いて印刷出力処理を行う。印刷出力処理では、CPU231は、ハーフトーン処理を行って各色のインクドットの形成状態を表すドットデータを含む印刷データ

を生成し、これをカラープリンタ20に送信する。これにより本処理ルーチンが終了する。

【0039】

図7は、本実施例における自動画質調整処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。ステップS200では、CPU231は、画像ファイルGFのExif IFDに格納された撮影情報PI（図5）を読み出す。撮影情報PIには、撮影時において分割測光方式とスポット測光方式のいずれが選択されたかを表す情報が含まれている（図5（b））。

【0040】

ステップS210では、CPU231は、この情報に応じて撮影時における測光方式がスポット測光方式であったか否かを判断する。この結果、測光方式がスポット測光でなかった場合には、ステップS220に進んで自動明るさ調整を含む自動調整処理が行われる。一方、測光方式がスポット測光だった場合には、ステップS230に進んで自動明るさ調整を含まない自動調整処理が行われる。

【0041】

ステップS220では、CPU231は、自動明るさ調整を含む画質の自動調整処理を行う。自動明るさ調整とは、撮影時の露出が不適切な場合、たとえば画像データGDの画像が明るすぎるような場合に自動的に行われる印刷媒体上に再現する画像の明るさを暗くする調整をいう。

【0042】

図8は、本実施例における自動明るさ調整処理の内容を示す説明図である。図8（a）は、露出アンダーを補正するためのトーンカーブの一例を示し、図8（b）は、露出オーバーを補正するためのトーンカーブの一例を示している。入力レベルは自動明るさ補正前の画像データの値を示しており、出力レベルは自動明るさ補正後の画像データの値を示している。

【0043】

自動明るさ調整処理は、トーンカーブの形状を変更して印刷画像の明るさを調整する。この調整は、画像全体の反射率が標準反射板（たとえば反射率18%の板）の反射率に近づくように印刷媒体上に印刷画像が再現できるように行われる

。たとえば、図8（a）に示されるような露出アンダーのときには、反射率が標準反射板のものより小さくなっているので、入力レベルに対して出力レベルが高くなるようにトーンカーブの形状が上側に凸になるように変更される。このようなトーンカーブの変更により、印刷画像全体の反射率が標準反射板のものに近づくことになる。

【0044】

ただし、自動明るさ調整には問題点もある。たとえば舞台撮影で被写体にピンスポット光が当たっている場合など、画面の狙ったポイントだけに露出を合わせたいというような場合がある。このような撮影意図がある場合には、全画面の数%の特定の領域のみを測光して露出が決定されるスポット測光方式で撮像を行えば撮影意図通りの画像データが生成される。ところが、自動明るさ調整で画像全体を基準として明るさが自動的に調整されてしまうと、このような撮影意図に反する画像データに補正されてしまうことになる。

【0045】

しかし、本実施例では、前述のように撮影時における測光方式がスポット測光方式であったか否かが判断され、スポット測光だった場合には自動明るさ調整を含まない画質の自動調整処理（ステップS230）が行われるように処理ルーチンが構成されている。このため、撮影時に意図に反して明るさが自動的に調整されてしまうという問題は生じないことになる。

【0046】

このように、本実施例では、撮影情報PIに応じて、スポット測光方式で撮影されている場合には自動明るさ調整が行われないように構成されているので、画面の狙ったポイントだけに露出を合わせたいという撮影意図に反して印刷画像の明度の自動調整が行われることを防止することができる。

【0047】

なお、CPU231は特許請求の範囲における「画質自動調整部と自動調整可否決定部」として機能している。また、撮影情報PIは、特許請求の範囲における「画像処理制御情報」に含まれる情報である。

【0048】

D. 変形例：

なお、この発明は上記の実施例や実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

【0049】

D-1. 上記実施例では、デジタルスチルカメラ12で利用可能な測光方式には分割測光とスポット測光があり、スポット測光方式で撮影されている場合に自動明るさ調整が行われないように構成されているが、たとえば他のデジタルスチルカメラでマルチスポット測光方式や部分測光方式が撮影時に選択されている場合にも自動調整を禁止するようにしても良い。本発明は、一般に、印刷画像の一部に相当する特定の視野領域のみを測光する特定の測光方式で撮影された場合に自動調整を禁止するように構成されれば良い。

【0050】

画像処理装置が画像ファイルの情報に基づいて認識可能な測光方式には、平均測光、中央重点測光、スポット測光、マルチスポット測光、分割測光、および部分測光が含まれているようにすることが好ましい。こうすれば、これらの測光方式を想定して構成されているExif Ver. 2.2以降の仕様に適合する画像ファイルの画像処理に対して本発明を対応させることができるという利点がある。

【0051】

D-2. 上記実施例では、撮影情報PIに応じて、自動明るさ調整を含む調整処理ルーチンと自動明るさ調整を含まない調整処理ルーチンのいずれかから自動調整処理ルーチンが選択されるように構成されているが、たとえば平均測光方式や分割測光方式のように画像領域の全体の明るさに応じて適正露出を算出するモードが撮影時に選択されている場合にのみ自動明るさ調整処理が行われるように構成されていても良い。本発明では、一般に、撮影時に部分測光方式が選択されている場合に、印刷画像の明度の自動調整が行われないように構成されればよい。

【0052】

D-3. 上記実施例では、撮影情報PIに応じて、明度の自動調整を行うか否か

が一律に決定されているが、たとえば中央重点測光方式が選択された場合には、前記明度の自動調整を実行するか否かの選択をユーザに確認するようにしても良い。ここで、中央重点測光とは、ポートレート写真のように画面中心部に主要被写体があるような場合に、ファインダー中央部の露出値を重視して撮影したいというような撮影意図がある場合に使用される測光方式である。たとえば、ファインダーの中央部の10%程度の領域を占める円内に60%程度の重点度を置いて測光するという測光方式である。

【0053】

中央重点測光方式は、重点度が大きい場合には部分測光に近い測光方式となり、重点度が小さい場合には分割測光に近い測光方式になるので、自動調整を実行するか否かの選択をユーザに許容するユーザインターフェース（図9）を提供すれば、よりユーザの意図にあった画像処理を実現することができるという利点がある。ユーザインターフェースには、さらに、明るさの自動調整が行われた画像と行われなかつた画像の双方の印刷を可能とするような選択肢を含めることが好みしい。

【0054】

D-4. 上記実施例では、撮影時に部分測光方式が選択されている場合に印刷画像の明度の自動調整が禁止されるが、たとえば撮影後に明度の自動調整を禁止するコマンドがマニュアルで入力され、このコマンドに応じて明度の自動調整を許可するか否かを決定されるようにしても良い。一般に、本発明は、画像処理制御情報に応じて、明度の自動調整を行う否かを決定するように構成されればよい。これにより、撮影意図に反して印刷画像の明度の自動調整が行われることを柔軟に防止することができる。

【0055】

D-5. 上記実施例では、画像処理制御情報に応じて、明度の自動調整を行う否かを決定するように構成されているが、画像処理制御情報に応じて、明度の自動調整の強弱を選択するように構成しても良い。具体的には、比較的に強く調整する強調整モードと比較的に弱く調整する弱調整モードとを含む複数の調整モードのいずれかで自動的に画像データの明度を調整可能とし、画像処理制御情報に応

じて、これらの調整モードのうちのいずれか1つを選択するようにしても良い。

【0056】

D-6. 上記実施例では、パーソナルコンピュータが画像処理装置として機能しているが、たとえばカラープリンタが画像処理装置の機能を有するようにしても良い。また、本発明は、カラー印刷だけでなくモノクロ印刷にも適用可能である。

【0057】

D-7. 上記実施例では、出力装置としてインクジェットカラープリンタが使用されているが、本発明は、CRTディスプレイやLCDディスプレイといったモニタの他プロジェクタその他の画像を表示可能な装置を出力装置として用いる場合に適用できる。

【0058】

本発明の機能の一部または全部がソフトウェアで実現される場合には、そのソフトウェア（コンピュータプログラム）は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納された形で提供することができる。この発明において、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスクやCD-ROMのような携帯型の記録媒体に限らず、各種のRAMやROM等のコンピュータ内の内部記憶装置や、ハードディスク等のコンピュータに固定されている外部記憶装置も含んでいる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例としての画像処理システムを示す説明図。

【図2】

画像データを生成する入力装置としてのデジタルスチルカメラの構成の概略を示すブロック図。

【図3】

画像データを出力する出力装置としてのコンピュータPCとカラープリンタの構成の概略を示すブロック図。

【図4】

本発明の実施例における画像ファイルG Fの構造の概略示す説明図。

【図5】

画像ファイルG FのExif IFDに格納される付属情報の一例を示す説明図。

【図6】

コンピュータPCにおける画像処理の処理ルーチンを示すフローチャート。

【図7】

本実施例における自動画質調整処理の処理ルーチンを示すフローチャート。

【図8】

本実施例における自動明るさ調整処理の内容を示す説明図。

【図9】

自動調整を実行するか否かの選択をユーザに許容するユーザインターフェースを示す説明図。

【符号の説明】

1 0 … 画像処理システム

1 2 … デジタルスチルカメラ

2 0 … カラープリンタ

2 2 … スロット

2 3 … 印刷データ生成回路

1 1 0 … 画像データ格納領域

1 2 1 … 光学回路

1 2 2 … 画像取得回路

1 2 3 … 画像処理回路

1 2 4 … 制御回路

1 2 6 … 決定ボタン

1 2 7 … 液晶ディスプレイ

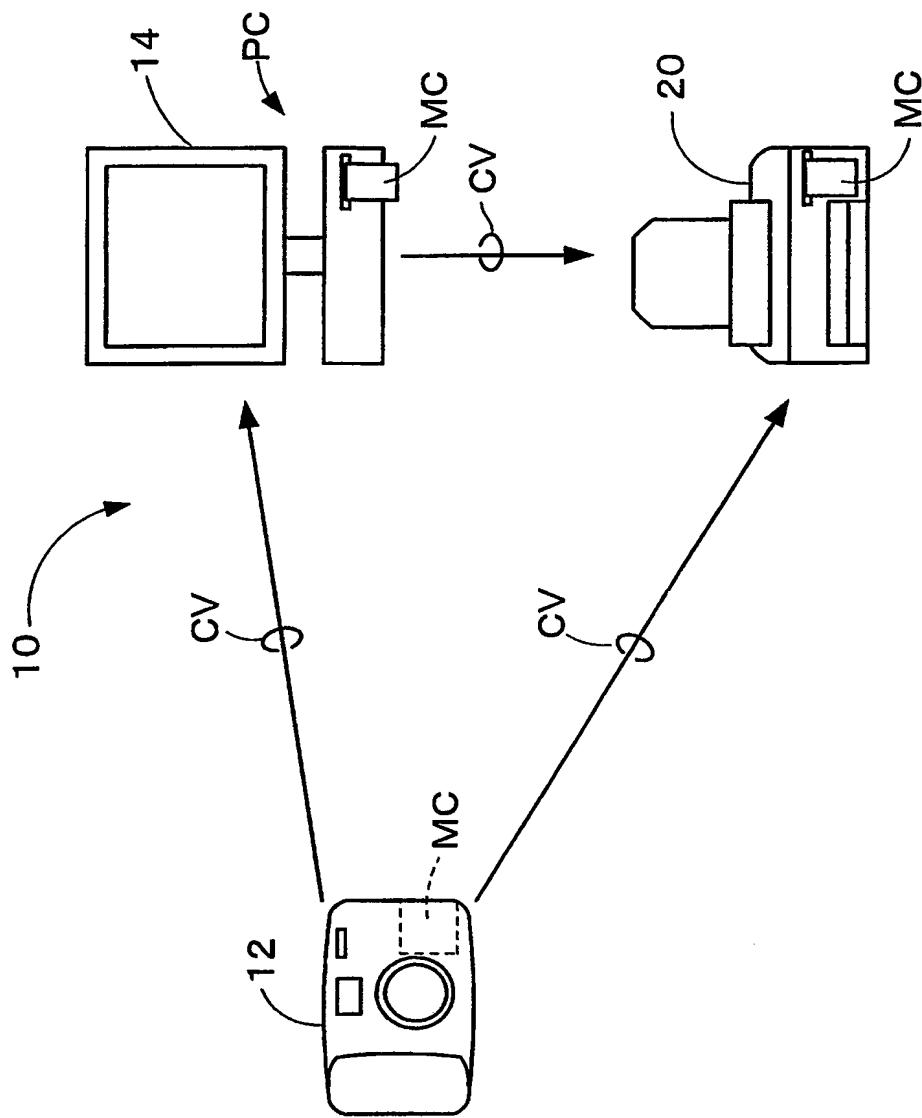
2 3 1 … C P U

2 3 2 … ハードディスク

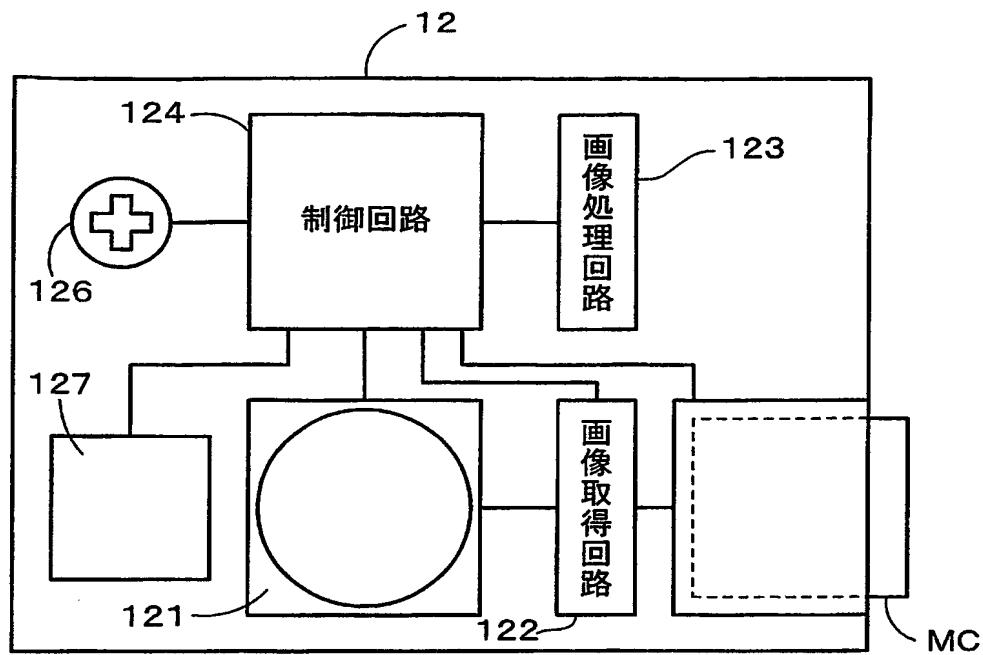
2 3 3 … R A M

【書類名】 図面

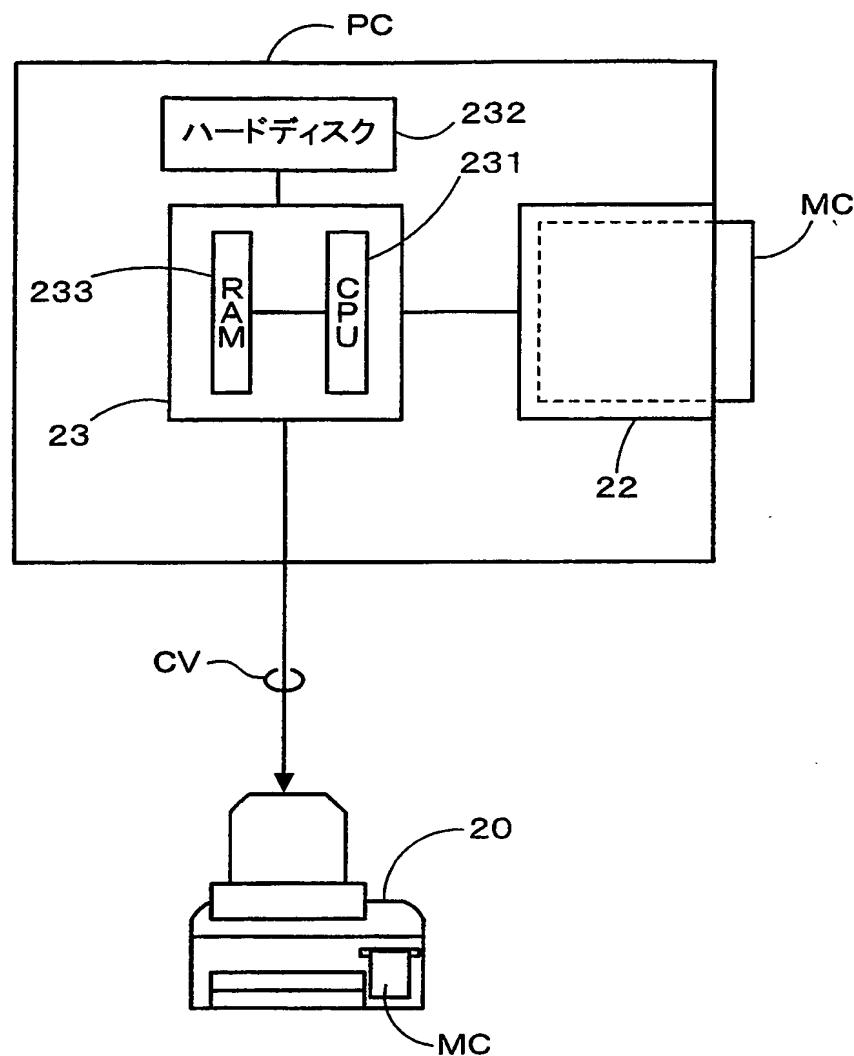
【図 1】



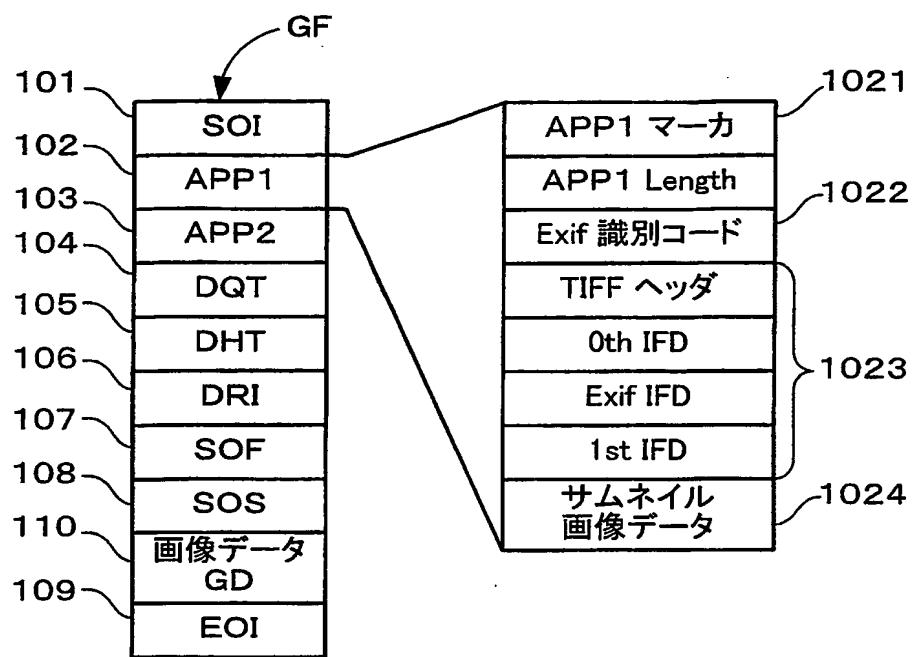
【図2】



【図3】



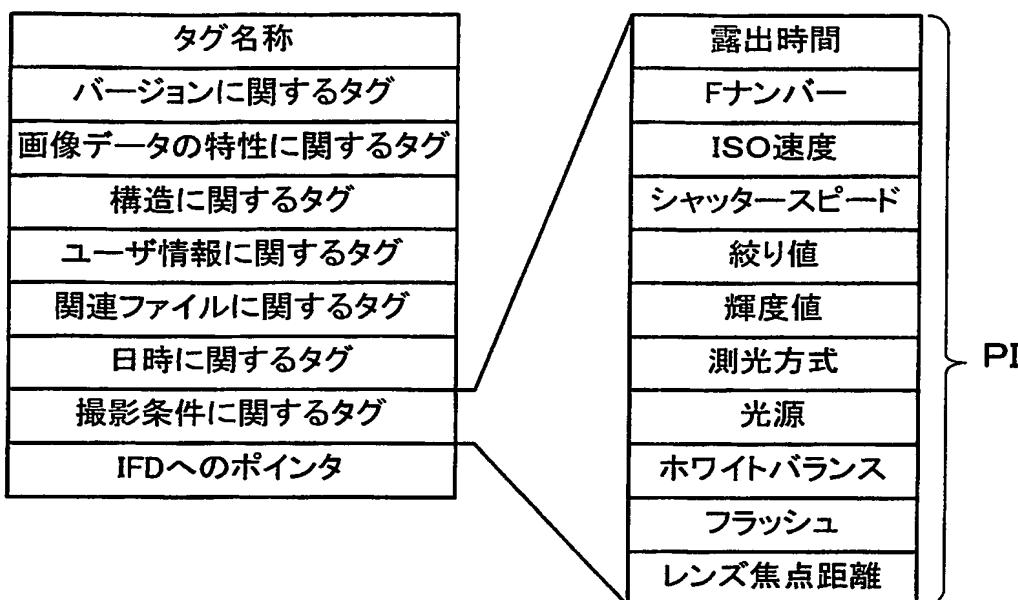
【図 4】



【図 5】

(a)

Exif IFD

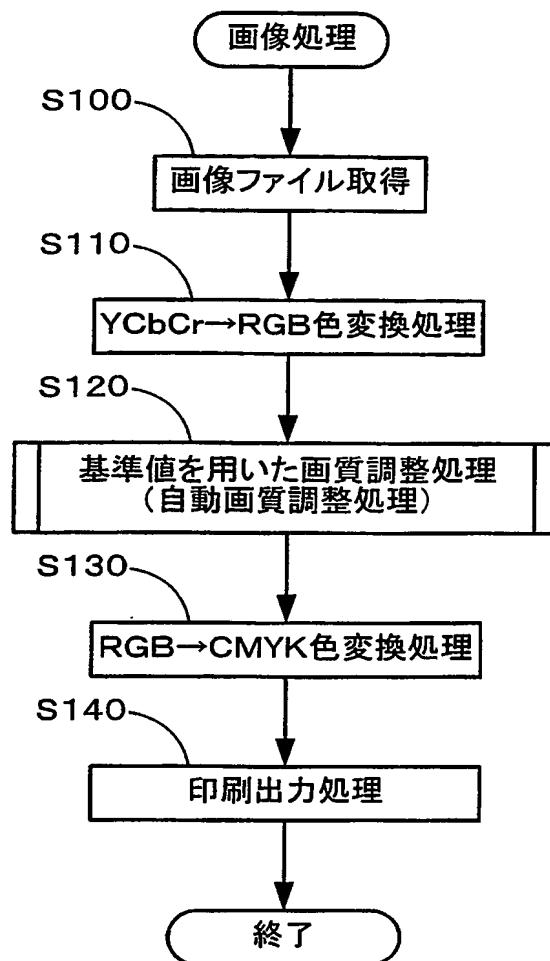


(b)

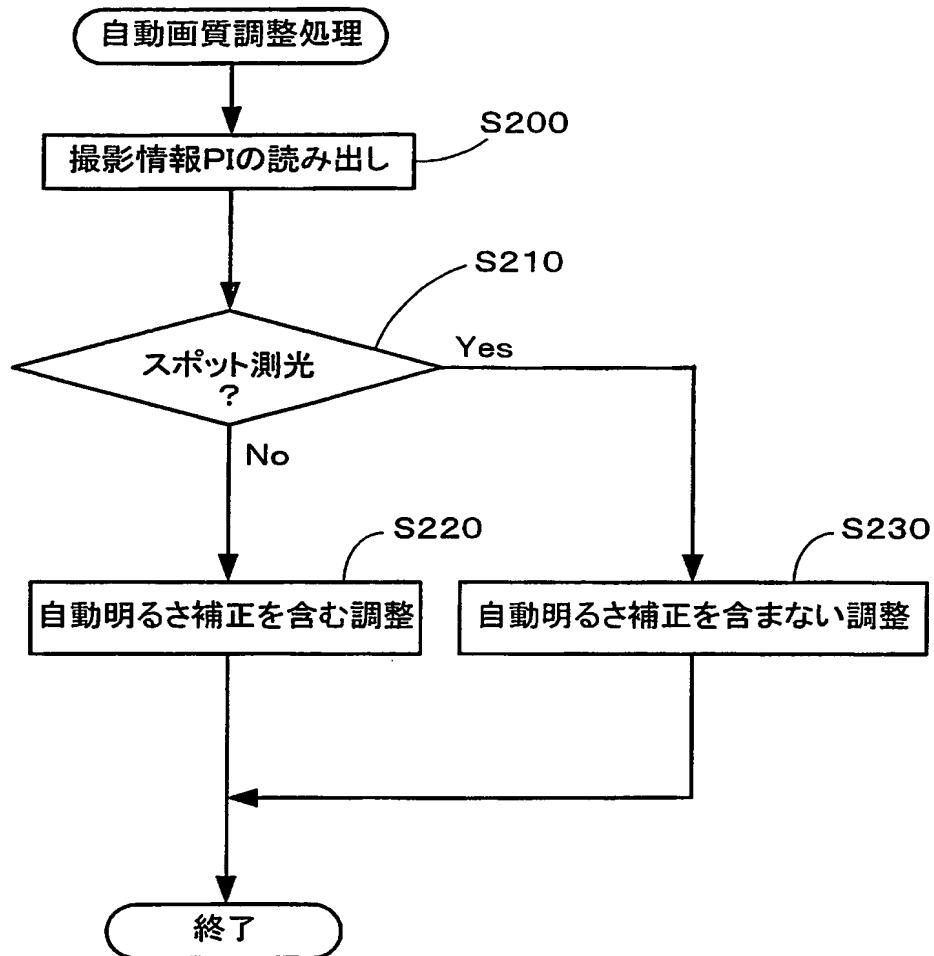
測光方式のデータの値と意味

値	意味
0	不明
1	平均測光方式
2	中央重点測光方式
3	スポット測光方式
4	マルチスポット測光方式
5	分割測光方式
6	部分測光方式
255	その他
その他	予約

【図6】

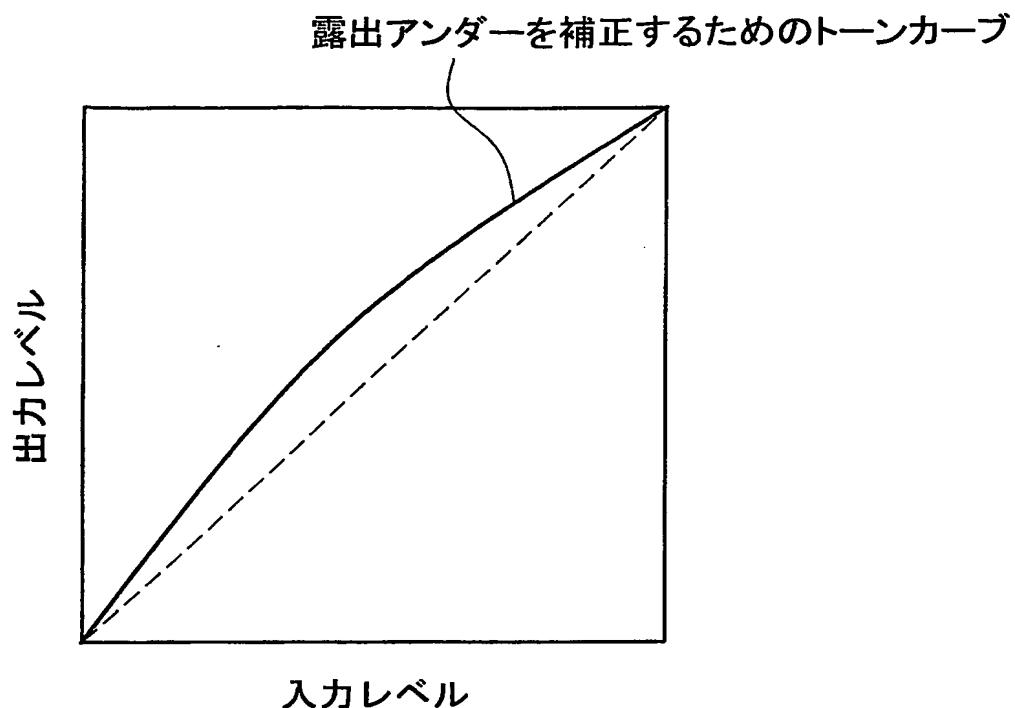


【図 7】

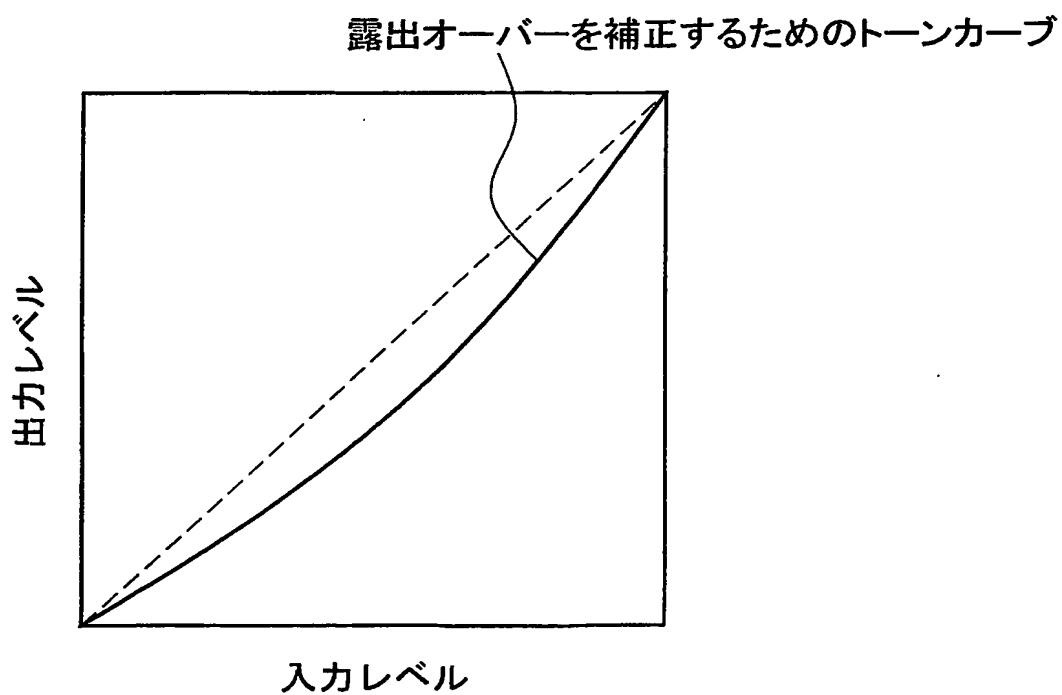


【図 8】

(a) 露出アンダーの場合



(b) 露出オーバーの場合



【図9】

デジタルカメラ自動画像調整処理

画像ファイルの中に、中央重点測光方式で撮影されたものがあります。露出（明るさ）の自動調整を行っても良いですか。

▶ はい

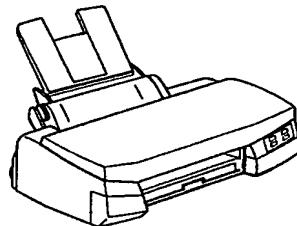
画像全体の明るさが適正になるように調整されるので、中央部の明るさが不適正となる場合があります。

▶ いいえ

明るさの自動調整が行われませんので、画面全体の明るさが不適正となる場合があります。

▶ 双方を印刷

中央重点測光方式で撮影された画像ファイルについては、明るさの自動調整が行われた画像と行われなかった画像の双方が印刷されます。



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮影意図に反して印刷画像の明るさの自動調整が行われることを防止する技術を提供する。

【解決手段】 本発明は、画像データと、画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて、画像データに対して画像処理を行う画像処理装置である。この画像処理装置は、画像データで表現される印刷画像の全体の明度に応じて、この画像データの明度を自動的に調整する画質自動調整部と、画像処理情報に応じて明度の自動調整を行うか否かを決定する自動調整可否決定部とを備えることを特徴とする。

【選択図】 図7

特願2002-202350

出願人履歴情報

識別番号

[000002369]

1. 変更年月日

1990年 8月20日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名

セイコーエプソン株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.